

ASPECTOS ECONOMICOS DE LA ROYA DEL CAFETO

ROBERTO LOPEZ ALZATE
GERARDO CHAMORRO TREJOS
ALONSO GALLO CARDONA

Jefe y asistentes de la Sección de Investigaciones Económicas,

INTRODUCCION

Dentro de las enfermedades y plagas que actualmente afectan al cafeto en Colombia, la Roya, *Hemileia vastatrix* Berk. y Br. es considerada como la de mayor repercusión económica, no sólo por los efectos que puede causar en la plantación, sino por los costos que implica su control. Su amplia y rápida diseminación y los drásticos efectos en la producción si no se la controla en forma apropiada, son causa de las graves consecuencias económicas que pueden tenerse a nivel de agricultor y del país (6, 7).

En la presente publicación se analizarán las características y la repercusión económica de un ataque de roya en los cafetales colombianos, los costos y los beneficios económicos obtenidos del control químico y genético de esta enfermedad y los efectos socioeconómicos derivados de su presencia y difusión en Colombia.

DISEMINACION DE LA ROYA DEL CAFETO EN COLOMBIA

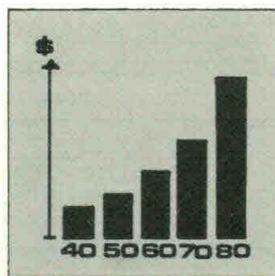
Luego de la aparición de la roya del cafeto en el país en septiembre de 1983 y ante la imposibilidad de erradicarla, esta enfermedad se fue dispersando rápidamente en los cafetales hasta llegar a afectar en el presente aproximadamente 800.000 hectáreas correspondientes al 79% del área cafetera colombiana en el 81% de los 597 municipios productores del grano (5) (Tabla 1).

TABLA 1. Colombia - Dispersión de la roya del cafeto

Año	Superficie afectada por la Roya		
	Parcial (ha)	Acumulada (ha)	% del área cafetera nacional (*)
82/83	5.383	5.383	0,5
83/84	25.079	30.462	3,0
84/85	301.241	331.703	32,9
85/86	191.297	523.000	51,8
86/87	165.000	688.000	68,2
87/88**	112.000	800.000	79,2

* Sobre 1.009.579 hectáreas de área cafetera colombiana.

** Datos estimados (5)



CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DE UN ATAQUE DE ROYA DEL CAFETO

Aunque no son iguales en todos los medios y condiciones, las características económicas generales de un ataque de roya pueden resumirse en los siguientes numerales (5, 6, 7, 8):

1. Cuando se presenta un ataque de roya del cafeto, la producción y los ingresos de la plantación se reducen.
2. El ataque de un año determinado, afecta la producción y los ingresos de los años posteriores (Efecto diferido).
3. Con el tiempo, la diferencia de ingresos entre las plantas tratadas y no tratadas se hace mayor (Efecto acumulativo).
4. La intensidad del ataque y su efecto económico no es uniforme en todos los árboles de una misma plantación. Por ello se presentan los focos de la enfermedad.
5. El efecto económico de la roya sobre un cafetal, depende en gran parte de su ubicación (altura sobre el nivel del mar, temperatura, humedad), del sistema de manejo de la plantación, de las prácticas de cultivo que se apliquen, etc.
6. Para que tenga efecto económico, el control de la roya del cafeto debe ser apropiado, oportuno y continuo.

POR QUE DEBE CONTROLARSE LA ROYA DEL CAFETO EN COLOMBIA

Además de su repercusión sobre la producción de la finca, el control de la roya del cafeto requiere que se le dedique una apreciable proporción de los ingresos del agricultor, lo cual afecta el nivel de vida y el bienestar en la zona cafetera. En la Tabla 2 se aprecia que para efectuar el control químico de esta enfermedad en las

800.000 hectáreas atacadas por el hongo *Hemileia vastatrix* Berk. y Br. en Colombia, se deben efectuar unos gastos de 45.948 millones de pesos, equivalentes aproximadamente al 12% del valor de la cosecha cafetera de 1988.

EL CONTROL DE LA ROYA DEL CAFETO Y SU COSTO

Existen diferentes sistemas de efectuar el control de la roya del cafeto, entre los cuales se tienen el control químico, el control genético, el control biológico, el control cultural y el control integrado por la combinación de varios de los métodos anteriores. De los controles antes indicados el químico y el genético son los que con mayor frecuencia se emplean en Colombia, sin descartar las apropiadas prácticas de cultivo dadas a las plantaciones por un buen número de caficultores, con lo cual reducen notoriamente la incidencia de esta enfermedad.

COSTOS DEL CONTROL QUIMICO DE LA ROYA DEL CAFETO EMPLEANDO DIFERENTES TECNOLOGIAS

A. COSTOS DEL CONTROL EFECTUADO POR LOS AGRICULTORES

En un trabajo realizado en la Vereda El Chuscal, del municipio de Chinchiná, Departamento de Caldas, se dedujeron los costos de esta práctica efectuada o dirigida por los mismos caficultores en plantaciones de todas las condiciones y sistemas de cultivo, obteniéndose un costo de \$11.487 por hectárea y por aspersión, lo que corresponde a \$57.435 por hectárea/año para las cinco aspersiones anuales que recomienda actualmente la Federación Nacional de Cafeteros. Estos costos se dedujeron para un control ejecutado sin mucha técnica y con las limitaciones propias del personal y de las condiciones del medio donde se efectuó (8).

B. COSTOS DEL CONTROL EFECTUADO POR EMPRESAS COMERCIALES

Práctica contratada por la Federación Nacional de Cafeteros con empresas particulares de aspersión

TABLA 2. Proporción de la cosecha cafetera dedicada al control químico de la roya del cafeto (precios de 1988).

Concepto	Unidad	Cantidad
Valor cosecha de café*	Millones \$	400.000
Area cafetales con roya	Hectáreas	800.000
Valor control químico roya a nivel nacional	Millones \$	45.948
Proporción cosecha dedicada al control	Por ciento	12,80

* Estimado (5, 8)

terrestre, la cual tenía el propósito de disminuir la diseminación de la roya del café en el Departamento de Risaralda y de mostrar a los agricultores la forma de efectuar el control químico de esta enfermedad en cafetales comerciales (4). La información para el presente análisis fue tomada por técnicos de CENICAFE quienes asesoraban la ejecución de las aspersiones. Los resultados de esta labor efectuada en 2.500 hectáreas de cafetales de diferente condición se resumen en la Tabla 3.

Estas aspersiones fueron ejecutadas con mayor técnica que las anteriores, puesto que quienes dirigen las labores habían recibido cursos de capacitación en el SENA, y en CENICAFE se les dio instrucciones durante una semana sobre la forma de realizar adecuadamente esta práctica.

C. COSTOS DEL CONTROL EFECTUADO EN FORMA TECNIFICADA

Labor realizada en lotes comerciales aplicando la tecnología dada por la Sección de Fitopatología de CENICAFE y supervisada directamente por un profesional de este Centro de Investigación (2).

En la Tabla 4 se presenta un resumen de las condiciones y costos de esta práctica ejecutada con diferentes equipos de aspersión.

INGRESOS DEL CAFETAL DEDICADOS AL CONTROL QUIMICO DE LA ROYA

Si se tienen en cuenta los costos de las aspersiones realizadas para efectuar el control de la roya en cada tipo de cafetal y la tecnología indicada en los tres casos descritos, es posible deducir la proporción de los ingresos de cada plantación que se requiere dedicar al control químico de esta enfermedad (Tabla 5).

TABLA 3. Costos de aspersiones realizadas por empresas comerciales en cafetales del departamento de Risaralda (1988).

Tipo de plantación	Costos (\$/ha)	
	Por aspersión	Anual
<u>Cafetal tecnificado</u>		
A) Zoca menor de un año	8.492	42.460
B) De 1 - 2 años	11.557	57.785
C) Adulto	13.161	65.805
<u>Cafetal tradicional</u>	5.458	27.290

TABLA 4. Costos del control de la roya del café efectuado en forma tecnificada (precios de 1988).

Equipo empleado	Costos (\$/ha)	
	Por aspersión	Anual
PPR* con aguilón	6.669	33.345
PPR* con lanza	11.249	56.245
Semiestacionaria	9.315	46.575

*PPR = De Presión Previa Retenida (2)

A medida que se mejora la tecnología de las aspersiones y teniendo en cuenta el tipo de cafetal tratado en cada caso, se necesitó dedicar una menor proporción de los ingresos de la plantación para efectuar el control de la roya. En general, de los ingresos obtenidos en los cafetales tratados, se dedicó el 10% en promedio para cubrir los costos de las aspersiones efectuadas.

EFFECTO ECONOMICO DEL CONTROL QUIMICO DE LA ROYA EN DIFERENTE TIPO DE CAFETALES

En la Tabla 6 se presentan los resultados obtenidos en la producción y en los ingresos en un experimento conducido por las secciones de Investigaciones Económicas y Fitopatología de CENICAFE, en cafetales con y sin control de la roya en el Departamento del Quindío (3).

El promedio ponderado de la diferencia de ingresos entre los cafetales tratados y no tratados contra la roya es del 27%.

Si se compara la proporción de los ingresos del cafetal que debe dedicarse al control químico de la roya (10%) con la proporción de los mismos ingresos que se evita perder con dicho control (27%), se deduce que la ejecución de esta práctica le reporta una utilidad promedio al productor que corresponde al 17% de los ingresos de la plantación.

CONTROL GENETICO DE LA ROYA DEL CAFETO

Es el que se realiza con el cambio de una variedad susceptible a la enfermedad por otra variedad resistente a la misma. Es aquel control que se efectúa con la renovación por siembra de una plantación. Para obtener los costos de este control en el caso del café, deben deducirse los gastos de todas las prácticas que se ejecutan para la producción de la plántula, para su instalación en el campo y para el cultivo del cafetal hasta que éste inicia su producción, tal como se muestra en la Tabla 7.

TABLA 5. Proporción de los ingresos del cafetal dedicados al control de la roya empleando diferentes tecnologías (precios de 1988).

Tecnología	Tipo de cafetal	Costo control anual	
		\$/ha	% ingresos del cafetal
1) Agricultores	Promedio nacional	57.435	14,0
2) Empresas de aspersión	a) Tecnificado	65.805	9,6
	b) Tradicional	27.290	10,1
3) Experimental en lotes comerciales	Tecnificado		
	a) Con aguilón	33.345	4,8
	b) Semiestacionaria	46.575	6,8
	c) Con lanza	56.245	8,2

Como se puede apreciar, éste es un sistema de control costoso el cual permite que el cafetal, además de presentar resistencia a la enfermedad, se revista de un tejido vegetal joven del cual se tendrá un mayor rendimiento e ingresos que de la plantación anterior. Esta renovación también facilita efectuar algunos cambios deseados en el cultivo como es el caso de la distancia de siembra y de la distribución de los árboles en el terreno, con lo cual se busca un aumento en la eficiencia técnica y económica del plantío.

COMPARACION ECONOMICA ENTRE EL CONTROL QUIMICO Y EL CONTROL GENETICO DE LA ROYA DEL CAFETO

Cuando se realiza el control químico de la roya en un cafetal, se continúa obteniendo producción e ingresos del mismo a través del tiempo, aunque es necesario continuar efectuando los gastos periódicos del control en forma indefinida. A diferencia de lo anterior, cuando se efectúa el control genético, se hace una erogación

TABLA 6. Efecto económico del control químico de la roya en cafetales con diferentes sistemas de manejo (precios de 1988).

Tipo de cafetal	Producción (kg/café cereza/ha/año)	Ingresos (\$/ha/año)	Diferencia de ingresos (\$/ha/año)	%
Caturra al sol				
- Con control	10.672	836.920	188.160	29
- Sin control	8.604	648.760		
Caturra a la sombra				
- Con control	9.060	739.312	188.944	34
- Sin control	7.304	550.368		
Borbón a la sombra				
- Con control	5.910	482.944	59.192	14
- Sin control	5.620	423.752		
Típica a la sombra				
- Con control	5.687	464.128	58.408	14
- Sin control	5.392	405.720		

TABLA 7. Costos de renovación de un cafetal de 5.000 plantas por nueva siembra (precios de 1988)

Etapa del cultivo	Pesos	
	Hectárea	Planta
Germinador	6.597	1,10
Almacigo	108.980	21,80
Instalación en el campo	236.132	47,23
Crecimiento (1,5 años)	418.515	83,70
Total	770.224	154,04

inicial elevada y se suspenden la producción y los ingresos del cafetal durante dos años a partir de los cuales se espera que éstos sean superiores a los que se tenían antes de efectuar la renovación del plantío. Ante estas alternativas, surgen dificultades para el agricultor tomar una decisión que se ajuste a sus condiciones y que le reporte beneficios económicos a largo plazo.

Como un aporte preliminar que le permite al agricultor reunir algunos criterios para la toma de una decisión apropiada en cuanto al control de la roya en su cafetal, se presentan los datos de la Tabla 8, los cuales fueron obtenidos a nivel de finca cafetera (1). Como se aprecia en dicha información, a pesar de las pérdidas obtenidas en los primeros años en el control por renovación, las retribuciones de los años posteriores fueron muy superiores a las logradas en el cafetal que recibió control

químico, obteniéndose un balance económico superior con aquel control en el total de los años analizados (Tabla 8, columna 5).

En el caso específico que se analiza, dados los aceptables ingresos obtenidos en los primeros años en el cafetal que recibió control químico, para aprovechar estos elevados beneficios, podría haberse retardado unos dos años la renovación de esta plantación con variedad resistente. No obstante, son múltiples los factores que deben considerarse en una decisión de esta naturaleza.

De todo lo analizado en las páginas anteriores se deducen dos principios básicos generales:

1. La roya del cafeto debe controlarse.
2. Es negocio controlar la roya

EFFECTOS SOCIOECONOMICOS DERIVADOS DE LA PRESENCIA DE LA ROYA DEL CAFETO EN COLOMBIA

Con la presencia de esta enfermedad por un período de 5 años en nuestro país, se empiezan a observar fenómenos socioeconómicos propios de esta situación, entre los cuales sobresalen los siguientes:

1. Se ha mejorado la tecnificación de la caficultura: renovación, mayor consumo de fertilizantes, mejor manejo de las plantaciones cafeteras, etc.

TABLA 8. Resultados económicos preliminares del control químico y genético de la roya del cafeto a nivel de finca (precios de 1988).

Año	Variedad *	Costos diferenciales	Producción (cargas/ha/año)	Retribución a factores fijos (miles \$/ha/año)
1º	S	Control roya	18,0	429
	R	Renovación	0	-351
2º	S	Control roya	14,8	303
	R	Crecimiento plantac.	5,7	-194
3º	S	Control roya	12,0	192
	R	Ninguno	22,8	676
4º	S	Control roya	12,0	192
	R	Ninguno	27,0	841
5º	S	Control roya	9,5	131
	R	Ninguno	21,0	605
Promedio	S		13,0	249
	R		15,3	315

* S = Variedad susceptible
R = Variedad resistente

2. Con esta mayor tecnificación se tendrá un aumento en los rendimientos e ingresos de los cafetales.
 3. Lo anterior permitirá una mayor ocupación de mano de obra, lo cual contribuye a solucionar en parte el problema del desempleo existente en Colombia.
 4. Se aprecia una reubicación de la caficultura buscando tener el menor efecto posible de esta enfermedad.
 5. Ha habido surgimiento y crecimiento de empresas complementarias, como la fabricación y reparación de equipos de aspersión, la del transporte, etc.
 6. Se ha presentado la intensificación de acciones útiles para la agricultura y para el país, como son el fortalecimiento de la investigación y de las actividades del Grupo Andino, entre otras.
 7. Se ha propiciado la capacitación de técnicos y agricultores en aspectos relacionados con la roya y su control, todo lo cual beneficia la caficultura en general.
 8. Ha sido posible adquirir una experiencia y aptitud para prevenir y manejar otras enfermedades y plagas del café como la Broca y el CBD.
 9. Se ha intensificado la diversificación de la zona cafetera sobre todo en la región cálida baja.
 10. Se ha logrado una mayor integración con otros países que han recibido u ofrecido colaboración para manejar problemas fitosanitarios.
2. FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFE. CENICAFE. CHINCHINA. COLOMBIA. Efecto económico de la roya en cafetales adultos a libre exposición y bajo sombra de nogal. Chinchiná (Colombia), CENICAFE, 1985. 8 p. (Proyecto de Investigación IE-46).
 3. FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFE. CENICAFE. CHINCHINA. COLOMBIA. Efecto económico de la roya en cafetales adultos de las variedades Caturra, Typica y Borbón cultivadas al sol y bajo sombra de guamo. Chinchiná (Colombia), CENICAFE, 1985. 10 p. (Proyecto de Investigación IE-48).
 4. CHAMORRO T., G.; RIVILLAS O., C.A. Costos de aspersiones para el control de la roya del café (*Hemileia vastatrix* Berk. y Br.) en plantaciones comerciales. Chinchiná (Colombia), CENICAFE, 1987. P.V.
 5. FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. FEDERACAFE. Bogotá (Colombia). Informe del Gerente General a la Conferencia Cafetera. Bogotá (Colombia), FEDERACAFE, 1987. p.v.
 6. LOPEZ A., R.; GALLO C., A. Análisis de la economía cafetera colombiana bajo la supuesta presencia de la roya del café (*Hemileia vastatrix* Berk. y Br.). Chinchiná (Colombia), CENICAFE, 1983. 14 p.
 7. LOPEZ A., R.; GALLO C., A. Impacto económico de la eventual presencia de la roya (*Hemileia vastatrix* Berk. y Br.) en una finca cafetera. Chinchiná (Colombia), CENICAFE, 1983. 12 p.
 8. LOPEZ L., A.L. Repercusiones socioeconómicas, conocimientos y conductas sobre la roya del café de los agricultores de una zona óptima para el cultivo del café en Colombia. Manizáes (Colombia), Universidad de Caldas, 1986. 178 p. (Tesis de Trabajo Social).

BIBLIOGRAFIA

1. FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFE. CENICAFE. CHINCHINA. COLOMBIA. Aspectos económicos de la renovación de cafetales para prevenir la roya y controlar la broca. Chinchiná (Colombia), CENICAFE, 1986. 6 p. (Proyecto de Investigación IE-52).